

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Deskripsi Data

Deskripsi data merupakan gambaran umum masing-masing variabel sebagai bahan pendukung pembahasan, dalam penelitian ini data yang dimaksud adalah data yang diperoleh melalui hasil tes dan pengukuran. Tes dan pengukuran tersebut berupa tes kekuatan otot lengan dengan menggunakan tes *push up* dan kemampuan tolak peluru gaya menyamping yang di ukur dengan mengukur jauh tolakan menggunakan meteran.

##### 2. Penyajian Data Tes Kekuatan Otot Lengan

Tes kekuatan otot lengan siswa SMP Negeri I Padang Jaya Kabupaten Bengkulu Utara dapat dilihat pada tabel deskripsi statistik berikut:

Tabel. 3  
Deskripsi Statistik Tes Kekuaatan Otot Lengan

No	Deskripsi Statistik	Jumlah
1	Nilai Tertinggi	46
2	Nilai Terendah	23
3	Mean (Rata-rata)	33,4

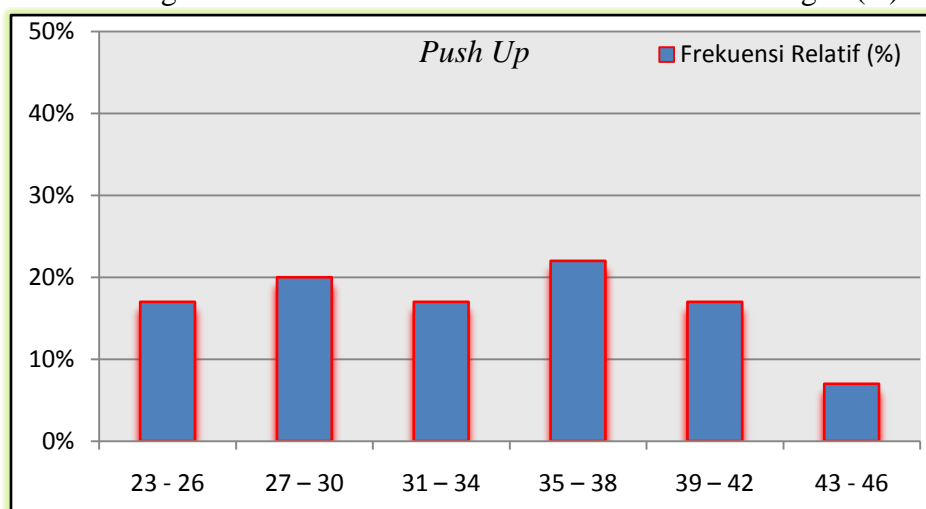
Pada tabel 3 diatas dapat dilihat bahwa pada tes kekuatan otot lengan diperoleh nilai tertinggi 46 dan skor terendah 23, berdasarkan data kelompok tersebut rata-rata hitung (mean) 33,4.

Tabel. 4  
Distribusi Frekuensi Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan (X)

Hasil Tes	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
23-26	5	17
27-30	6	20
31-34	5	17
35-38	7	22
39-42	5	17
43-46	2	7
<b>Jumlah</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Dari data tabel 4 dapat disimpulkan bahwa dari 30 siswa SMP Negeri I Padang Jaya Kabupaten Bengkulu Utara sebanyak 5 siswa (17%) memiliki kategori nilai 23-26, 6 siswa (20%) memiliki kategori nilai 27-30, sebanyak 5 siswa (17%) memiliki kategori nilai 31-34, sebanyak 7 siswa (22%) memiliki kategori nilai 35-38, sebanyak 5 siswa (17%) memiliki kategori nilai 39-42, sebanyak 2 siswa (7%) memiliki kategori nilai 43-46. Untuk lebih jelasnya lagi dapat dilihat pada grafik berikut :

Gambar. 7  
Histogram Distribusi Skor Variabel Kekuatan Otot Lengan (X)



### 3. Penyajian Data Tes Kemampuan Tolak Peluru Gaya Menyamping

Tes tolak peluru gaya menyamping dapat dilihat pada tabel deskripsi statistik berikut:

Tabel. 5  
Deskripsi Statistik Tolak Peluru Gaya Menyamping

No	Deskripsi Statistik	Jumlah
1	Nilai Tertinggi	561
2	Nilai Terendah	496
3	Mean (Rata-rata)	526,8

Pada tabel 5 diatas tolak peluru gaya menyamping siswa SMP Negeri I Padang Jaya Kabupaten Bengkulu Utara dapat dilihat skor tertinggi 561 dan skor terendah 496, berdasarkan data kelompok tersebut rata-rata hitung (mean) 526,8.

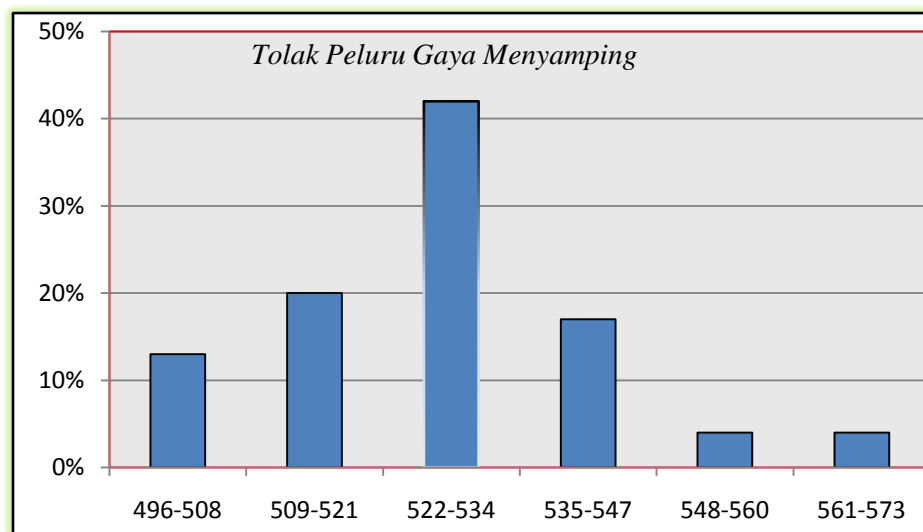
Tabel. 6  
Distribusi Frekuensi Tolak Peluru Gaya Menyamping (Y)

Hasil Tes	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
496-508	4	13
509-521	6	20
522-534	13	42
535-547	5	17
548-560	1	4
561-573	1	4
<b>Jumlah</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Dari data tabel 6 dapat disimpulkan bahwa dari 30 siswa SMP Negeri I Padang Jaya Kabupaten Bengkulu Utara sebanyak 4 orang siswa (13%) memiliki kategori nilai 496-508, 6 orang siswa (20%) memiliki kategori nilai 509-521, 13 siswa (42%) memiliki kategori nilai 522-534, sebanyak 5 siswa (17%) memiliki

kategori nilai 535-547, 1 siswa (4%) memiliki kategori nilai 548-560 dan sebanyak 1 siswa (4%) memiliki kategori nilai 561-573. Untuk lebih jelasnya lagi dapat dilihat pada grafik berikut :

Gambar. 8  
Histogram Distribusi Skor Variabel Tolak Peluru Gaya Menyamping (Y)



Setelah mendapat hasil dari kedua tes yang dilakukan yaitu nilai kekuatan otot lengan dengan *Push Up* dan tes tolak peluru gaya menyamping, maka berdasarkan kedua hasil tes yang dilakukan akan di uji untuk mencari ada dan tidaknya hubungan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan tolak peluru gaya menyamping pada atletik nomor tolak peluru.

Sebelum melakukan analisis data lebih lanjut maka akan dilakukan uji syarat statistik terlebih dahulu yaitu *lilliefors* dan uji homogenitas menggunakan uji F. Setelah melakukan kedua uji tersebut baru akan dilakukan uji korelasi dengan menggunakan rumus *pearson product moment*.

## B. Analisis data

### 1. Uji Prasyarat

Sebelum melakukan pengujian terhadap hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini, maka terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan analisis data, yaitu uji normalitas data dan uji homogenitas.

#### a. Uji Normalitas Data

Hasil uji normalitas data masing-masing variabel disajikan dalam tabel berikut ini :

Tabel. 7  
Hasil Uji Normalitas Data

No	Variabel	$X_{hitung}$	$X_{tabel}$	Keterangan
1	Kekuatan Otot Lengan (X)	0,0871	0,161	Normal
2	Tolak Peluru Gaya Menyamping (Y)	0,1572	0,161	Normal

Tabel 7 menunjukkan bahwa hasil pengujian untuk kekuatan otot lengan (X) skor  $X_{hitung} = 0,0871$  dengan  $n = 30$  sedangkan  $X_{tabel}$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  diperoleh 0,161 sehingga dapat disimpulkan bahwa skor yang diperoleh dari kekuatan otot lengan berdistribusi normal.

Tabel 7 menunjukkan bahwa hasil pengujian untuk tolak peluru gaya menyamping (Y) skor  $X_{hitung} = 0,1572$  dengan  $n = 30$  sedangkan  $X_{tabel}$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  diperoleh 0,161 sehingga dapat di simpulkan bahwa skor yang diperoleh dari tolak peluru gaya menyamping berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Varians

Diketahui  $F_{hitung}$  dan  $F_{tabel}$  dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel. 8  
 $F_{hitung}$  dan  $F_{tabel}$  Variabel Penelitian

$F_{hitung}$	$F_{tabel}$
3,40	4.18

Dari tabel 8 di atas di dapat disimpulkan bahwa nilai  $F_{hitung} = 3,40$  sedangkan nilai  $F_{tabel}$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dengan  $dk = (b), (n-1) = (1), (30-1) = 1, 29$  dimana 1 sebagai pembilang dan 29 sebagai penyebut adalah sebesar 4,18.  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  yaitu  $3,40 < 4,18$  ini berarti tidak terdapat perbedaan dari masing-masing variabel atau harga variannya homogen.

2. Uji Analisis Data

a. Uji Korelasi

Tabel. 9  
 $r_{hitung}$  dan  $r_{tabel}$  Variabel Penelitian

$r_{hitung}$	$r_{tabel}$
0,714	0,361

Pada tabel 9 diperoleh nilai  $r_{hitung} 0,714$  sedangkan  $r_{tabel}$  pada  $\alpha = 5\%$  dan  $dk (n-2 = 30-2 = 28)$  adalah 0,361 ( pada tabel r). Ini membuktikan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan tolak peluru gaya menyamping. Dengan demikian ( $H_a$ ) diterima dan ( $H_o$ ) di tolak.

## **b. Pengujian hipotesis**

Dari hasil analisa data yang telah dilakukan diatas diperoleh  $r_{hitung} 0,714 > 0,361$   $r_{tabel}$  ini membuktikan bahwa dapat diterima hipotesa ( $H_a$ ) yang telah diajukan yaitu **terdapat hubungan** yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan tolak peluru gaya menyamping dalam atletik nomor tolak peluru dan menolak hipotesis ( $H_o$ ).

## **B. Pembahasan**

Menurut Rusli Lutan dkk (2001:62) : Kekuatan otot dan daya tahan otot adalah kemampuan sekelompok otot untuk mengerahkan daya maksimum selama periode waktu yang relatif lama terhadap sebuah tahanan yang lebih ringan dari pada beban yang bisa digerakkan oleh seseorang dan kemampuan seseorang untuk menggerakkan daya semaksimal mungkin untuk mengatasi sebuah tahanan.

Penelitian yang dirancang untuk mencari hubungan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan tolak peluru gaya menyamping, menggunakan metodologi korelasional, Kemampuan maksimal dalam penelitian ini didapat dari hasil pengukuran tes kekuatan otot lengan/*push up* serta pelaksanaan tes kemampuan tolak peluru gaya menyamping.

Dalam penelitian ini sampel penelitian adalah siswa di SMP Negeri I Padang Jaya Kabupaten Bengkulu Utara yang berjumlah 30 siswa. Setelah mengambil data siswa kemudian dilanjutkan dengan proses pengambilan data kekuatan otot lengan menggunakan instrumen *push up*, dari mengukur kekuatan otot lengan/*push up* didapat selama satu menit sebanyak adalah 46 kali dan *push up* terendah 23 kali. Kemudian dilanjutkan dengan tes untuk mengukur

kemampuan tolak peluru gaya menyamping siswa mendapat hasil dengan nilai terjauh 561 cm dan terendah 496 cm.

Setelah itu hasil tes dilakukan uji normalitas kekuatan otot lengan/*push up* dengan hasil  $L_{hitung} = -0,0871 < L_{tabel} = 0,1610$ , maka disimpulkan bahwa data tes kekuatan otot lengan/*push up* terdistribusi normal. Sedangkan Berdasarkan ( $L_{hitung}$ ) pada kekuatan otot lengan sebesar -0,1572 dan nilai  $L_{tabel}$  yaitu sebesar 0,1610 dengan demikian hasil tolak peluru gaya menyamping ini dapat disimpulkan bahwa data tes tolak peluru gaya menyamping juga terdistribusi normal. Dari hasil uji normalitas dilanjutkan dengan uji F dengan hasil  $F_{hitung}$  sebesar  $3,40 < F_{tabel} 4,18$  ini berarti dari masing-masing variabel variannya homogen. Setelah melakukan uji homogen maka dilanjutkan dengan uji korelasi dengan hasil  $r_{hitung} 0,714 > 0,361 r_{tabel}$  ini membuktikan bahwa dapat ( $H_a$ ) diterima dan ( $H_o$ ) di tolak dengan menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan tolak peluru gaya menyamping dalam atletik nomor tolak peluru.

Dari hasil analisis yang telah dilakukan diatas, jelas bahwa dalam melakukan tolak peluru gaya menyamping dalam atletik nomor tolak peluru sangat dipengaruhi oleh kekuatan otot lengan atau dengan kata lain ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan tolak peluru gaya menyamping dalam atletik nomor tolak peluru, dalam hal ini sejalan dengan hipotesis ( $H_a$ ).



## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

Setelah hasil penelitian dan pembahasan diatas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Dari hasil pengukuran kekuatan otot lengan yang dilakukan terhadap siswa SMP Negeri I Padang Jaya Kabupaten Bengkulu Utara didapat hasil *push up* 33,4 kali dalam satu menit.
2. Dari hasil pengukuran tolak peluru gaya menyamping yang dilakukan terhadap siswa SMP Negeri I Padang Jaya Kabupaten Bengkulu Utara di dapat hasil sebesar 526,8 cm.
3. Terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan tolak peluru gaya menyamping siswa SMP Negeri I Padang Jaya Kabupaten Bengkulu Utara dengan nilai hasil  $r_{hitung} 0,714 > r_{tabel}$  adalah 0,361 dengan demikian berdasarkan tabel pedoman interpretasi koefisien korelasi tingkat hubungannya adalah kuat, menurut (Buchari Alama, 2006: 138).

#### C. Saran

Berdasarkan pada kesimpulan diatas maka peneliti memberikan saran-saran yang dapat membantu mengatasi masalah yang ditemui dalam penelitian selanjutnya, yaitu:

1. Setiap pengetesan yang menggunakan alat tes yang perlu diperhatikan prosedur pelaksanaan agar tidak terjadi kesalahan.
2. Diharapkan pada penelitian selanjutnya untuk melihat beberapa faktor lain yang belum diperhatikan dalam penelitian ini.
3. Dalam penelitian ini karena sampel penelitian masih sangat terbatas maka disarankan pada penelitian selanjutnya yang ingin meneliti hal yang sama, agar memperbanyak sampelnya.
4. Berdasarkan pada hasil penelitian ini, maka disarankan pada para pelatih serta pembinaan olahraga atletik nomor tolak peluru diharapkan untuk memperhatikan faktor-faktor yang ikut dalam meningkatkan kemampuan tolak peluru gaya menyamping siswa SMP Negeri I Padang Jaya Kabupaten Bengkulu Utara.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adang Suherman, Saputra Yudha M, Hendrayana Yudha (2001). *Pembelajaran Atletik*, Pusat Indonesia. Jakarta : Direktorat Jendral Olahraga.
- Adnan Fardi. (2004). *Kemampuan Kemampuan Motorik Dan Metode Pengembangannya*. Padang : FIK UNP.
- Buchari Alama. (2006). *Belajar Mudah Penelitian*. Jakarta : Gramedia.
- Dewi Laelatul Badriah. (2006). *Metodelogi penelitian Ilmu-ilmu kesehatan*. Bandung : Multazam.
- Engkos Kosasi. (1994). *Pendidikan Jasmani, teori dan praktek*. Jakarta : Erlangga.
- Feri Kurniawan. (2011). *Buku Pintar Olahraga*. Jakarta : Laskar Aksara.
- Giri Wiarto. (2013). *Atletik*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Jess Jarver. (2008) *Belajar dan Berlatih Atletik*. Bandung: CV. Pionir Jaya.
- M Nuh. (2013). *Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Terhadap kemampuan Menggulung Pinggang Dalam Olahraga Gulat Pada Atlet PENGPROV PGSI Provinsi Bengkulu*. Bengkulu : FKIP UNIB.
- Rusli Lutan, Dkk. (2001). *Pendidikan Kebugaran Jasmani*. Jakarta Pusat: Direktorat Jendral Olahraga, Depdiknas.
- Russell, R.P. Mcclenaghan, B. Rotella, R. (1993). Amerika Serikat: *Scientific Foundation of Coaching*. Saunders College Publishing.
- Suharsimi Arikunto. (2010). *Prosedur penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana. (2002). *Metode Statistika*. Bandung : PT. Tarsito Bandung.
- Sugiyono. (2012). *Metodelogi penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Undang-undang RI No 3 Tahun 2005. 2011, *Tentang Sistem Keolahragaan Nasional*. Jakarta : Kementrian Pemuda dan Olahraga.
- Zulhilmi. (2008). *Anatomi*. Padang : FIK UNP.

Sumber Lain:

Sunarno. (2010). <http://sunarnosblog.blogspot.com/> *norma tes dan pengukuran*.  
html. Mei 2014.

## Lampiran 1

**Tabel 1**  
**Data Sampel Penelitian**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Umur/tahun</b>
1.	Agung d	16
2.	Agung s	14
3.	Aldi	16
4.	Apip	16
5.	Arip	14
6.	Ayub	14
7.	Bagus	15
8.	Billi	14
9.	Daniel	15
10	Dedi H	14
11	Deny f	14
12	Dudung	14
13	Gilang R	14
14	Hadi tamyas	14
15	Hembi	14
16	Hesti	14
17	Ikhsan	15
18	Jariovani	15
19	Jaya s	14
20	Muhandre	14
21	Noprianto	14
22	Oki y	15
23	Rahmad	14
24	Rizki	14
25	Roland	16
26	Rolin	14
27	Rudi H	14
28	Toyib	15
29	Yahya	14
30	Zaki	14

**Lampiran 2**

**Tabel 2**  
**Data Tes Kekuatan Otot Lengan/ *Push Up***

<b>No</b>	<b>Nama Siswa</b>	<b>Hasil <i>Push Up</i>/ Menit</b>
1.	Agung d	30
2.	Agung s	40
3.	Aldi	35
4.	Apip	38
5.	Arip	27
6.	Ayub	42
7.	Bagus	37
8.	Billi	23
9.	Daniel	26
10.	Dedi H	46
11.	Deny f	29
12.	Dudung	30
13.	Gilang R	38
14.	Hadi tamyas	32
15.	Hembi	31
16.	Hesti	30
17.	Ikhsan	35
18.	Jariovani	39
19.	Jaya s	36
20.	Muhandre	31
21.	Noprianto	23
22.	Oki y	25
23.	Rahmad	30
24.	Rizki	40
25.	Roland	25
26.	Rolin	32
27.	Rudi H	36
28.	Toyib	33
29.	Yahya	39
30.	Zaki	44
<b>Jumlah</b>		<b>1002</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>33,4</b>
<b>Min</b>		<b>23</b>
<b>Max</b>		<b>46</b>

### Lampiran 3

**Tabel 3**  
**Nilai Tes Tolak Peluru Gaya Menyamping**

No	Nama Siswa	Hasil Tolakan (cm)
1.	Agung d	524
2.	Agung s	526
3.	Aldi	496
4.	Apip	534
5.	Arip	534
6.	Ayub	515
7.	Bagus	504
8.	Billi	524
9.	Daniel	522
10.	Dedi H	524
11.	Deny f	546
12.	Dudung	524
13.	Gilang R	523
14.	Hadi tamyas	558
15.	Hembi	515
16.	Hesti	522
17.	Ikhsan	528
18.	Jariovani	526
19.	Jaya s	528
20.	Muhandre	524
21.	Noprianto	524
22.	Oki y	561
23.	Rahmad	522
24.	Rizki	523
25.	Roland	534
26.	Rolin	546
27.	Rudi H	528
28.	Toyib	515
29.	Yahya	528
30.	Zaki	526
<b>Jumlah</b>		<b>15804</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>526,8</b>
<b>Min</b>		<b>496</b>
<b>Max</b>		<b>571</b>

## Lampiran 4

### Uji Normalitas Kekuatan Otot Lengan Siswa SMP Negeri I Padang Jaya

#### A. Daftar Distribusi Frekuensi

$$\begin{aligned}
 \text{Range (R)} &= \text{Skor tertinggi} - \text{Skor terendah} \\
 &= 46 - 23 = 23 \\
 \text{Banyak kelas (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 30 \\
 &= 1 + 3,3 \cdot 1,47 = 1 + 4,851 = 5,851 \\
 &= 6 \text{ (dibulatkan)} \\
 \text{Panjang Interval (P)} &= R/K \\
 &= 23/6 = 3,83 \text{ menjadi } 4 \text{ (dibulatkan)}. \\
 \text{Standar Deviasi (S)} &= \sqrt{\frac{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{30 \cdot 34570 - (1002)^2}{30 \cdot (30-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{103710 - 1004004}{870}} \\
 &= \sqrt{51,26} = 7,16
 \end{aligned}$$

Tabel 4  
Tabel Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot Lengan

Kelas	Interval	Fi	Xi	Xi <sup>2</sup>	Fi . Xi	Fi . Xi <sup>2</sup>
1	23 – 26	5	24,5	600,25	122,5	3001,25
2	27 – 30	6	28,5	812,25	171	4873,5
3	31 – 34	5	32,5	1056,25	162,5	5281,25
4	35 – 38	7	36,5	1332,25	255,5	9325,75
5	39 – 42	5	40,5	1640,25	202,5	8201,25
6	43 – 46	2	44,5	1980,25	89	3960,5
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>			1003	34643,5



## B. Menghitung Kenormalan Data

Berdasarkan pada perhitungan data pada daftar distribusi frekuensi, selanjutnya menghitung kenormalan data tersebut dengan menggunakan Uji *Lilliefors*.

Tabel 5  
Pengujian Normalitas Kekuatan Otot Lengan (X)

No	$X_i$	$Z_i$	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$F(Z_i) - S(Z_i)$
1	23	-1,68831	0,0014	0,066667	-0,06527
2	23	-1,68831	0,0014	0,066667	-0,06527
3	25	-1,36364	0,0869	0,133333	-0,04643
4	25	-1,36364	0,0869	0,133333	-0,04643
5	26	-1,2013	0,1141	0,166667	-0,05257
6	27	-1,03896	0,1515	0,2	-0,0485
7	29	-0,71429	0,2389	0,233333	0,005567
8	30	-0,55195	0,2912	0,366667	-0,07547
9	30	-0,55195	0,2912	0,366667	-0,07547
10	30	-0,55195	0,2912	0,366667	-0,07547
11	30	-0,55195	0,2912	0,366667	-0,07547
12	31	-0,38961	0,352	0,433333	-0,08133
13	31	-0,38961	0,352	0,433333	-0,08133
14	32	-0,22727	0,4129	0,5	-0,0871
15	32	-0,22727	0,4129	0,5	-0,0871
16	33	-0,06494	0,4761	0,533333	-0,05723

17	35	0,25974	0,5987	0,6	-0,0013
18	35	0,25974	0,5987	0,6	-0,0013
19	36	0,422078	0,6628	0,666667	-0,00387
20	36	0,422078	0,6628	0,666667	-0,00387
21	37	0,584416	0,719	0,7	0,019
22	38	0,746753	0,7703	0,766667	0,003633
23	38	0,746753	0,7703	0,766667	0,003633
24	39	0,909091	0,8159	0,833333	-0,01743
25	39	0,909091	0,8159	0,833333	-0,01743
26	40	1,071429	0,8577	0,9	-0,0423
27	40	1,071429	0,8577	0,9	-0,0423
28	42	1,396104	0,9207	0,933333	-0,01263
29	44	1,720779	0,9573	0,966667	-0,00937
30	46	2,045455	1,0793	1	0,0793

Berdasarkan tabel diatas didapatkan harga  $L_{hitung} = -0,0871 < L_{tabel} = 0,1610$  dengan  $n = 30$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa skor yang diperoleh dari kekuatan otot lengan berdistribusi **normal**.

## Lampiran 5

### Uji Normalitas Tolak Peluru Gaya Menyamping Siswa SMP Negeri I Padang Jaya

#### A. Daftar Distribusi Frekuensi

$$\begin{aligned}
 \text{Range (R)} &= \text{Skor tertinggi} - \text{Skor terendah} \\
 &= 571 - 496 = 75 \\
 \text{Banyak kelas (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 30 \\
 &= 1 + 3,3 \cdot 1,47 = 1 + 4,851 = 5,851 \\
 &= 6 \text{ (dibulatkan)} \\
 \text{Panjang Interval (P)} &= R/K \\
 &= 75/6 = 12,5 \text{ menjadi } 13 \text{ (dibulatkan)} \\
 \text{Standar Deviasi (S)} &= \sqrt{\frac{n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2}{n(n-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{30 \cdot \sum 8330622 - (15804)^2}{870}} \\
 &= \sqrt{\frac{249919860 - 240332260}{870}} \\
 &= \sqrt{174.9} \\
 &= 13,2
 \end{aligned}$$

Tabel 6  
Tabel Distribusi Frekuensi Tolak Peluru Gaya Menyamping

Kelas	Interval	Fi	Xi	Xi <sup>2</sup>	Fi.Xi	Fi.Xi <sup>2</sup>
1	496-508	4	502	252004	2008	1008016
2	509-521	6	515	265225	3090	1591350
3	522-534	13	528	278784	6864	3624192
4	535-547	5	541	292681	2705	1463405
5	548-560	1	554	306916	554	306916
6	561-573	1	567	321489	567	321489
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>3207</b>	<b>1717099</b>	<b>15788</b>	<b>8315368</b>

## B. Menghitung Kenormalan Data

Berdasarkan pada perhitungan data pada daftar distribusi frekuensi, selanjutnya menghitung kenormalan data tersebut dengan menggunakan Uji *Lilliefors*.

Tabel 7  
Pengujian Normalitas Tolak Peluru Gaya Menyamping (Y)

No	Xi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	496	-2,32839	0,0102	0,033333	-0,02313
2	504	-1,72362	0,0427	0,066667	-0,02397
3	515	-0,89205	0,1867	0,166667	0,020033
4	515	-0,89205	0,1867	0,166667	0,020033
5	515	-0,89205	0,1867	0,166667	0,020033
6	522	-0,36287	0,3594	0,266667	0,092733
7	522	-0,36287	0,3594	0,266667	0,092733
8	522	-0,36287	0,3594	0,266667	0,092733
9	523	-0,28727	0,3897	0,333333	0,056367
10	523	-0,28727	0,3897	0,333333	0,056367
11	524	-0,21167	0,4168	0,533333	-0,11653
12	524	-0,21167	0,4168	0,533333	-0,11653
13	524	-0,21167	0,4168	0,533333	-0,11653
14	524	-0,21167	0,4168	0,533333	-0,11653
15	524	-0,21167	0,4168	0,533333	-0,11653
16	524	-0,21167	0,4168	0,533333	-0,11653
17	526	-0,06048	0,4761	0,633333	-0,15723
18	526	-0,06048	0,4761	0,633333	-0,15723
19	526	-0,06048	0,4761	0,633333	-0,15723

20	528	0,090717	0,8359	0,766667	0,069233
21	528	0,090717	0,8359	0,766667	0,069233
22	528	0,090717	0,8359	0,766667	0,069233
23	528	0,090717	0,8359	0,766667	0,069233
24	534	0,5443	0,7054	0,866667	-0,14127
25	534	0,5443	0,7054	0,866667	-0,14127
26	534	0,5443	0,7054	0,866667	-0,14127
27	546	1,451467	0,9265	0,933333	-0,00683
28	546	1,451467	0,9265	0,933333	-0,00683
29	558	2,358633	0,9906	0,966667	0,023933
30	561	2,585425	0,9951	1	-0,0049

Berdasarkan tabel diatas didapatkan harga  $L_{hitung} = -0,1572 < L_{tabel} = 0,1610$  dengan  $n = 30$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa skor yang diperoleh dari tolak peluru gaya menyamping berdistribusi **normal**.

## Lampiran 6

**Tabel 8**  
**Uji Homogenitas Kekuatan Otot Lengan dan Kemampuan Tolak Peluru**  
**Gaya Menyamping Siswa SMP Negeri I Padang Jaya**

No	X	X	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	30	524	900	274576	15720
2	40	526	1600	276676	21040
3	35	496	1225	246016	17360
4	38	534	1444	285156	20292
5	27	534	729	285156	14418
6	42	515	1764	265225	21630
7	37	504	1369	254016	18648
8	23	524	529	274576	12052
9	26	522	676	272484	13572
10	46	524	2116	274576	24104
11	29	546	841	298116	15834
12	30	524	900	274576	15720
13	38	523	1444	273529	19874
14	32	558	1024	311364	17856
15	31	515	961	265225	15965
16	30	522	900	272484	15660
17	35	528	1225	278784	18480
18	39	526	1521	276676	20514
19	36	528	1296	278784	19008
20	31	524	961	274576	16244
21	23	524	529	274576	12052

22	25	561	625	314721	14025
23	30	522	900	272484	15660
24	40	523	1600	273529	20920
25	25	534	625	285156	13350
26	32	546	1024	298116	17472
27	36	528	1296	278784	19008
28	33	515	1089	265225	16995
29	39	528	1521	278784	20592
30	44	526	1936	276676	23144
(Σ)	1002	15804	34570	8330622	527209

Berdasarkan pada perhitungan data pada daftar tabel penolong diatas,  
dari data tersebut dihitung varians data X varians data Y seperti dibawah ini  
yang kemudian dapat dilihat varian yang lebih besar dan lebih kecil.

#### A. Varians Data X

$$S = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n - 1}}$$

$$S = \sqrt{\frac{34570 - \frac{(15804)^2}{30}}{30 - 1}}$$

$$S = \sqrt{\frac{34570 - \frac{1004004}{30}}{29}}$$

$$S = \sqrt{\frac{34570 - 33084}{29}}$$

$$S = \sqrt{\frac{1486,5}{29}}$$

$$S = \sqrt{51,26} \quad S = 7,16 \quad S^2 = 51,26$$

## B. Varians Data Y

$$S = \sqrt{\frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}}{n - 1}}$$

$$S = \sqrt{\frac{8330622 - \frac{(15804)^2}{30}}{30 - 1}}$$

$$S = \sqrt{\frac{8330622 - \frac{249766416}{30}}{29}}$$

$$S = \sqrt{\frac{8330622 - 8325549}{29}}$$

$$S = \sqrt{\frac{5073,3}{29}}$$

$$S = \sqrt{174,94} \quad S = 13,22 \quad S^2 = \mathbf{174,7}$$

Uji homogenitas dengan menggunakan Uji Varians (Uji F)

$$F_{\text{Hitung}} = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

$$= \frac{174,7}{51,2} = \mathbf{3,40}$$



Dari perhitungan di atas di dapat nilai  $F_{hitung} = 3,40$  sedangkan nilai  $F_{tabel}$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dengan  $dk = (b), (n-1) = (1), (30-1) = 1, 29$  dimana 1 sebagai pembilang dan 29 sebagai penyebut adalah sebesar 4,18.  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $3,40 < 4,18$  ini berarti tidak terdapat perbedaan dari masing-masing variabel atau harga variansnya **homogen**.

## Lampiran 7

**Tabel 9**  
**Uji Korelasi Kekuatan Otot Lengan Dengan**  
**Kemampuan Tolak Peluru Gaya Menyamping**

	Variabel X	VARIABEL Y	$X^2$	$Y^2$	XY
1.	30	524	900	274576	15720
2.	40	526	1600	276676	21040
3.	35	496	1225	246016	17360
4.	38	534	1444	285156	20292
5.	27	534	729	285156	14418
6.	42	515	1764	265225	21630
7.	37	504	1369	254016	18648
8.	23	524	529	274576	12052
9.	26	522	676	272484	13572
10	46	524	2116	274576	24104
11	29	546	841	298116	15834
12	30	524	900	274576	15720
13	38	523	1444	273529	19874
14	32	558	1024	311364	17856
15	31	515	961	265225	15965
16	30	522	900	272484	15660
17	35	528	1225	278784	18480
18	39	526	1521	276676	20514
19	36	528	1296	278784	19008
20	31	524	961	274576	16244
21	23	524	529	274576	12052
22	25	561	625	314721	14025
23	30	522	900	272484	15660
24	40	523	1600	273529	20920
25	25	534	625	285156	13350
26	32	546	1024	298116	17472
27	36	528	1296	278784	19008
28	33	515	1089	265225	16995
29	39	528	1521	278784	20592
30	44	526	1936	276676	23144
<b><math>\Sigma</math></b>	1002	15804	34570	8330622	527209

Penghitungan data menggunakan rumus *pearson product moment*:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

- $r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y
- n = Jumlah sampel
- X = Variabel *independent* (variabel bebas)
- Y = Variabel *dependent* (variabel terikat)
- $\sum X$  = Jumlah skor variabel X
- $\sum Y$  = Jumlah skor variabel Y
- $\sum X^2$  = Nilai dari kuadrat skor X
- $\sum Y^2$  = Nilai dari kuadrat skor Y
- XY = Skor X kali skor Y

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{30.527209 - (1002) \cdot (15804)}{\sqrt{\{30.34570 - (1002)^2\} \{30.8330602 - (15805)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{15816270 - 15404076}{\sqrt{\{1037100 - 1004004\} \{249919860 - 240332260\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{402196}{\sqrt{\{33096\} \{9587600\}}} = \frac{402196}{\sqrt{317311209600}} = \frac{402196}{563303,83} = 0,714$$

Bila dikonsultasikan dengan harga kritik *r product moment* dengan  $n = 30$  dan  $\alpha = 0,05$  sebesar 0,361 ternyata  $r_{hitung} = 0,714 > r_{tabel} = 0,361$ . Dengan demikian ada hubungan yang berarti antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan tolak peluru gaya menyamping.

## Lampiran 8

### Dokumen Tes Kekuatan Otot Lengan/*Push Up*





## Lampiran 9

### Dokumen Tes Tolak Peluru Gaya Menyamping



## Lampiran 10



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS BENGKULU  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
PROGRAM STUDI S 1 PENDIDIKAN JASMANI DAN KESEHATAN  
JLN. W.R. SUPRATMAN, KANDANG LIMUN BENGKULU 38371A  
Telepon (0736) 21170, Ps.203-232, 21186 Faksimile : (0736) 21186  
Laman : [www.unib.ac.id](http://www.unib.ac.id) e-mail : rektorat@unib.ac.id

No : 140.28 /UN30.3/PP/2014  
Lamp : 1 berkas  
Hal : Permohonan izin Penelitian

Bengkulu, 26 Februari 2014

Yth, Wakil Dekan Bidang Akademik  
FKIP Universitas Bengkulu.

Sehubungan dengan rencana penelitian yang akan dilakukan oleh mahasiswa prodi Pendidikan Jasmani dan Kesehatan (PENJASKES) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu, yaitu :

Nama : Deni Saputra  
NPM : A1H010065  
Prodi : Penjaskes FKIP UNIB  
Judul Skripsi : Hubungan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Tolak Peluru Gaya Menyamping Pada Siswa Yang Mengikuti Kegiatan Ekstrakurikuler Atletik Di SMP Negeri 1 Padang Jaya  
Lokasi Penelitian : SMP Negeri 1 Padang Jaya Bengkulu Utara  
Waktu Penelitian : 3 Maret s.d 3 April 2014

Maka dengan ini kami mohon bantuan bapak/ibu agar dapat memberikan surat pengantar penelitian kepada yang bersangkutan.

Demikian surat permohonan kami buat atas perhatian dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Ketua Prodi  
  
Drs. Tono Sugihartono, M. Pd  
NIP. 196208231988031002

## Lampiran 11



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS BENGKULU

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jalan WR. Supratman Kandang Limun Bengkulu 38371A

Telepon (0736) 21170.Psw.203-232, 21186 Faksimile : (0736) 21186

Laman: www.fkip.unib.ac.id e-mail: dekanat.fkip@unib.ac.id

Nomor : 1106 /UN30.3/PL/2014  
Lamp : 1 (satu) Expl Proposal  
Perihal : Izin Penelitian

25 Februari 2014

Yth. Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Bengkulu Utara  
Di Argamakmur

Untuk kelancaran dalam penulisan Skripsi mahasiswa, bersama ini kami mohon bantuan Saudara agar dapat memberikan izin mengadakan penelitian / pengambilan data kepada:

Nama : **Deni Saputra**  
NPM : **A1H010065**  
Program Studi : **Pendidikan Jasmani dan Kesehatan**  
Tempat penelitian : **SMP Negeri 1 Padang Jaya Bengkulu Utara**

Waktu Penelitian : **03 Maret s.d 03 April 2014**

dengan judul : **"Hubungan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Tolak Peluru Gaya Menyamping Pada Siswa Yang Mengikuti Kegiatan Ekstakurikuler Atletik di SMP Negeri 1 Padang Jaya"** proposal terlampir.

Atas bantuan dan kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih.



Prof. Dr. Rambat Nur Sasongko, M.Pd  
NIP.19641207198601 1001

Tembusan :  
Arsip



## Lampiran 12



**PEMERINTAH KABUPATEN BENGKULU UTARA**  
**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**Jln. Prof. M. Yamin, SH No. Telp. (0737) 521036. Fax. (0737) 521036**  
**ARGA MAKMUR**

### **REKOMENDASI IZIN PENELITIAN**

Nomor : 800/446/Dikbud/2014

1. Dasar : Surat Dekan Fakultas keguruan dan ilmu pendidikan Universitas Bengkulu  
Nomor : 1106/UN30.3/PL/2014 tanggal 21 Februari 2014 Perihal  
Permohonan Izin Penelitian.
- Dengan Judul : Hubungan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan tolak peluru gaya  
menyamping pada siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler atletik di  
SMPN.01 Padang Jaya Kabupaten Bengkulu Utara
- Daerah penelitian: SMPN 01 Padang Jaya Kabupaten Bengkulu Utara
- Waktu Penelitian : 03 Maret s/d 03 April 2014
- 2 Pada prinsipnya Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Bengkulu Utara tidak  
keberatan/memberi izin diadakan penelitian pada tempat yang dimaksud di atas Kepada :
- Nama : Deni Saputra
- Prodi : Pendidikan Jasmani dan Kesehatan
- NPM : A1H010065
- Dengan catatan/ketentuan :
- Sebelum melaksanakan penelitian harus melapor kepada Kepala Sekolah terkait.
  - Harus mentaati semua ketentuan Perundang-undangan yang berlaku.
  - Selesai melakukan penelitian agar melapor kepada Kepala Dinas Pendidikan dan  
Kebudayaan Kabupaten Bengkulu Utara.
- Demikian rekomendasi dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Argamakmur, 03 Maret 2014

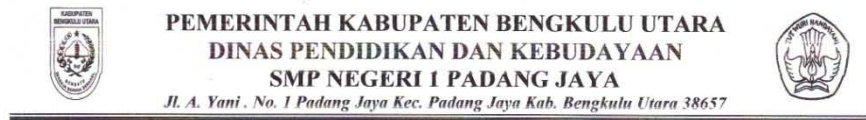
an. Kepala Dinas Pendidikan dan  
Kebudayaan  
Kabupaten Bengkulu Utara  
Sekretaris  
*Kabid Dikdas*  
  
**IASMAN, S.Pd, MM**  
NIP. 19660803 198803 1 003

Tembusan disampaikan kepada YTH :

1. Ka. Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kab. B/U (sebagai laporan)
2. Dekan Fakultas Universitas Bengkulu
3. Ka. Sekolah yang bersangkutan



## Lampiran 13



**SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN**  
**NO : 026 / 1.22.15/SMPN.1 /LL/2014**

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Padang Jaya Kabupaten Bengkulu Utara :

**Nama** : W A H O N O , S.Pd.M.Pd  
**NIP** : 19730406 199412 1 001  
**Jabatan** : Kepala Sekolah  
**Unit Kerja** : SMP Negeri 1 Padang Jaya

Dengan ini menerangkan bahwa :

**Nama** : DENI SAPUTRA  
**NPM** : A1H010065  
**Program Studi** : Pendidikan Jasmani dan Kesehatan

Berdasarkan Surat Izin Penelitian dari Kantor Dinas Diknas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Arga Makmur Nomor : 800/4460/Dikbud/2014. Yang bersangkutan benar telah melaksanakan penelitian di SMP Negeri 1 Padang Jaya dari tanggal 03 Maret 2014 sampai dengan 03 April 2014 dengan judul "Hubungan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan tolak peluru gaya menyamping pada siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler atletik di SMP Negeri 1 Padang Jaya Kab. Bengkulu Utara".

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Padang Jaya, 17 Maret 2014  
Kepala Sekolah,  
  
**W A H O N O , S.Pd.M.Pd**  
19730406 199412 1 001



## Lampiran 14

### LUAS DI BAWAH LENGKUNGAN KURVE NORMAL DARI 0 S/D Z

z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	00,00	00,40	00,80	01,20	01,60	01,99	02,39	02,79	03,19	03,59
0,1	03,98	04,38	04,78	05,17	05,57	05,96	06,36	06,75	07,14	07,53
0,2	07,93	08,32	08,71	09,10	09,48	09,87	10,26	10,64	11,03	11,41
0,3	11,79	12,17	12,55	12,93	13,31	13,68	14,06	14,43	14,80	15,17
0,4	15,54	15,91	16,28	16,64	17,00	17,36	17,72	18,08	18,44	18,79
0,5	19,15	19,50	19,85	20,19	20,54	20,88	21,23	21,57	21,90	22,24
0,6	22,57	22,91	23,24	23,57	23,89	24,22	24,54	24,86	25,17	25,49
0,7	25,80	26,11	26,42	26,73	27,03	27,34	27,64	27,94	28,23	28,52
0,8	28,81	29,10	29,39	29,67	29,95	30,23	30,51	30,78	31,06	31,33
0,9	31,59	31,86	32,12	32,38	32,64	32,89	33,15	33,40	33,65	33,89
1,0	34,13	34,38	34,61	34,85	35,08	35,31	35,54	35,77	35,99	36,21
1,1	36,43	36,65	36,86	37,08	37,29	37,49	37,70	37,90	38,10	38,30
1,2	38,49	38,69	38,88	39,07	39,25	39,44	39,62	39,80	39,97	40,15
1,3	40,32	40,49	40,66	40,82	40,99	41,15	41,31	41,47	41,62	41,77
1,4	41,92	42,07	42,22	42,36	42,51	42,65	42,79	42,92	43,06	43,19
1,5	43,32	43,45	43,57	43,70	43,82	43,94	44,06	44,19	44,29	44,41
1,6	44,52	44,63	44,74	44,84	44,95	45,05	45,15	45,25	45,35	45,45
1,7	45,54	45,64	45,73	45,82	45,91	45,99	46,08	46,16	46,25	46,33
1,8	46,41	46,49	46,56	46,64	46,71	46,78	46,86	46,93	46,99	47,06
1,9	47,13	47,19	47,26	47,32	47,38	47,44	47,50	47,56	47,61	47,67
2,0	47,72	47,78	47,83	47,88	47,93	47,98	48,03	48,08	48,12	48,17
2,1	48,21	48,26	48,30	48,34	48,38	48,42	48,46	48,50	48,54	48,57
2,2	48,61	48,64	48,68	48,71	48,75	48,78	48,81	48,84	48,87	48,90
2,3	48,98	48,96	48,98	49,01	49,04	49,06	49,09	49,11	49,13	49,16
2,4	49,18	49,20	49,22	49,25	49,27	49,29	49,31	49,32	49,34	49,36
2,5	49,38	49,40	49,41	49,43	49,45	49,46	49,48	49,49	49,51	49,52
2,6	49,53	49,55	49,56	49,57	49,59	49,60	49,61	49,62	49,63	49,64
2,7	49,65	49,66	49,67	49,68	49,69	49,70	49,71	49,72	49,73	49,74
2,8	49,74	49,75	49,76	49,77	49,77	49,78	49,79	49,79	49,80	49,81
2,9	49,81	49,82	49,82	49,83	49,84	49,84	49,85	49,85	49,86	49,86
3,0	49,87	49,87	49,87	49,88	49,88	49,89	49,89	49,89	49,90	49,90
3,1	49,90	49,91	49,91	49,91	49,92	49,92	49,92	49,92	49,93	49,93
3,2	49,93	49,93	49,94	49,94	49,94	49,94	49,94	49,95	49,95	49,95
3,3	49,95	49,95	49,95	49,96	49,96	49,96	49,96	49,96	49,97	49,97
3,4	49,97	49,97	49,97	49,97	49,97	49,97	49,97	49,97	49,97	49,98
3,5	49,98	49,98	49,98	49,98	49,98	49,98	49,98	49,98	49,98	49,98
3,6	49,98	49,98	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99
3,7	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99
3,8	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99
3,9	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00

Lampiran 15

NILAI KRITIS L UNTUK UJI LILLIEFORS

Ukuran Sampel	Tingkat Nyata ( $\alpha$ )				
	0,01	0,05	0,10	0,15	0,20
n = 4	0,417	0,381	0,352	0,319	0,300
5	0,405	0,337	0,315	0,299	0,285
6	0,364	0,319	0,294	0,277	0,265
7	0,348	0,300	0,276	0,258	0,247
8	0,331	0,285	0,261	0,244	0,233
9	0,311	0,271	0,249	0,233	0,223
10	0,294	0,258	0,239	0,224	0,215
11	0,284	0,249	0,230	0,217	0,206
12	0,275	0,242	0,223	0,212	0,199
13	0,268	0,234	0,214	0,202	0,190
14	0,261	0,227	0,207	0,194	0,183
15	0,257	0,220	0,201	0,187	0,177
16	0,250	0,213	0,195	0,182	0,173
17	0,245	0,206	0,189	0,177	0,169
18	0,239	0,200	0,184	0,173	0,166
19	0,235	0,195	0,179	0,169	0,163
20	0,231	0,190	0,174	0,166	0,160
25	0,200	0,173	0,158	0,147	0,142
30	0,187	0,161	0,144	0,136	0,131
n > 30	1,031	0,886	0,805	0,768	0,736
	$\sqrt{n}$	$\sqrt{n}$	$\sqrt{n}$	$\sqrt{n}$	$\sqrt{n}$

Lampiran 16

**NILAI-NILAI r PRODUCT MOMENT**

N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0,997	0,999	27	0,381	0,487	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	28	0,374	0,478	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	29	0,367	0,470	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	30	0,361	0,463	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	31	0,355	0,456	75	0,227	0,296
8	0,707	0,834	32	0,349	0,449	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	33	0,344	0,442	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	34	0,339	0,436	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	35	0,334	0,430	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	36	0,329	0,424	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	37	0,325	0,418	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	38	0,320	0,413	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	39	0,316	0,408	175	0,148	0,194
16	0,497	0,623	40	0,312	0,403	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606	41	0,308	0,398	300	0,113	0,148
18	0,468	0,590	42	0,304	0,393	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	43	0,301	0,389	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	44	0,297	0,384	600	0,080	0,105
21	0,433	0,549	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	46	0,291	0,376	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	47	0,288	0,372	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	48	0,284	0,368	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	49	0,281	0,364			
26	0,388	0,496	50	0,279	0,361			

# Lampiran 17

Critical Values of F Table

df denomi- nator	df numerator									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	18.51 98.50	19.00 99.00	19.16 99.16	19.25 99.25	19.30 99.30	19.33 99.33	19.35 99.36	19.37 99.38	19.38 99.39	19.40 99.40
3	10.13 34.12	9.55 30.82	9.28 29.46	9.12 28.71	9.01 28.24	8.94 27.91	8.89 27.67	8.85 27.49	8.81 27.34	8.79 27.23
4	7.71 21.20	6.94 18.00	6.59 16.69	6.39 15.98	6.26 15.52	6.16 15.21	6.09 14.98	6.04 14.80	6.00 14.66	5.96 14.55
5	6.61 16.26	5.79 13.27	5.41 12.06	5.19 11.39	5.05 10.97	4.95 10.67	4.88 10.46	4.82 10.29	4.77 10.16	4.74 10.05
6	5.99 13.75	5.14 10.92	4.76 9.78	4.53 9.15	4.39 8.75	4.28 8.47	4.21 8.26	4.15 8.10	4.10 7.99	4.06 7.87
7	5.59 12.25	4.74 9.55	4.35 8.45	4.12 7.85	3.97 7.46	3.87 7.19	3.79 6.99	3.73 6.84	3.68 6.72	3.64 6.62
8	5.32 11.26	4.46 8.65	4.07 7.59	3.84 7.01	3.69 6.63	3.58 6.37	3.50 6.18	3.44 6.03	3.39 5.91	3.35 5.81
9	5.12 10.56	4.26 8.02	3.86 6.99	3.63 6.42	3.48 6.06	3.37 5.80	3.29 5.61	3.23 5.47	3.18 5.35	3.14 5.26
10	4.96 10.04	4.10 7.56	3.71 6.55	3.48 5.99	3.33 5.64	3.22 5.39	3.14 5.20	3.07 5.06	3.02 4.94	2.98 4.85
df denomi- nator	df numerator									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	4.84 9.65	3.98 7.21	3.59 6.22	3.36 5.67	3.20 5.32	3.09 5.07	3.01 4.89	2.95 4.74	2.90 4.63	2.85 4.54
12	4.75 9.33	3.89 6.93	3.49 5.95	3.26 5.41	3.11 5.06	3.00 4.82	2.91 4.64	2.85 4.50	2.80 4.39	2.75 4.30
13	4.67 9.07	3.81 6.70	3.41 5.74	3.18 5.21	3.03 4.86	2.92 4.62	2.83 4.44	2.77 4.30	2.71 4.19	2.67 4.10
14	4.60 8.86	3.74 6.51	3.34 5.56	3.11 5.04	2.96 4.69	2.85 4.46	2.76 4.28	2.70 4.14	2.65 4.03	2.60 3.94
15	4.54 8.58	3.68 6.36	3.29 5.42	3.06 4.89	2.90 4.56	2.79 4.32	2.71 4.14	2.64 4.00	2.59 3.89	2.54 3.80
16	4.49 8.53	3.63 6.23	3.24 5.29	3.01 4.77	2.85 4.44	2.74 4.20	2.66 4.03	2.59 3.89	2.54 3.78	2.49 3.69
17	4.45 8.40	3.59 6.11	3.20 5.19	2.96 4.67	2.81 4.34	2.70 4.10	2.61 3.93	2.55 3.79	2.49 3.68	2.45 3.59
18	4.41 8.29	3.55 6.01	3.16 5.09	2.93 4.58	2.77 4.25	2.66 4.01	2.58 3.84	2.51 3.71	2.46 3.60	2.41 3.51
19	4.38 8.18	3.52 5.93	3.13 5.01	2.90 4.50	2.74 4.17	2.63 3.94	2.54 3.77	2.48 3.63	2.42 3.52	2.38 3.43
20	4.35 8.10	3.49 5.85	3.10 4.94	2.87 4.43	2.71 4.10	2.60 3.87	2.51 3.70	2.45 3.56	2.39 3.46	2.35 3.37



df denomi- nator	df numerator									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21	4.32 8.02	3.47 5.78	3.07 4.87	2.84 4.37	2.68 4.04	2.57 3.81	2.49 3.64	2.42 3.51	2.37 3.40	2.32 3.31
22	4.30 7.95	3.44 5.72	3.05 4.82	2.82 4.31	2.66 3.99	2.55 3.76	2.46 3.59	2.40 3.45	2.34 3.35	2.30 3.26
23	4.28 7.88	3.42 5.66	3.03 4.76	2.80 4.26	2.64 3.94	2.53 3.71	2.44 3.54	2.37 3.41	2.32 3.30	2.27 3.21
24	4.26 7.82	3.40 5.61	3.01 4.72	2.78 4.22	2.62 3.90	2.51 3.67	2.42 3.50	2.36 3.36	2.30 3.26	2.25 3.17
25	4.24 7.77	3.39 5.57	2.99 4.68	2.76 4.18	2.60 3.85	2.49 3.63	2.40 3.46	2.34 3.32	2.28 3.22	2.24 3.13
26	4.23 7.72	3.37 5.53	2.98 4.64	2.74 4.14	2.59 3.82	2.47 3.59	2.39 3.42	2.32 3.29	2.27 3.18	2.22 3.09
27	4.21 7.68	3.35 5.49	2.96 4.60	2.73 4.11	2.57 3.78	2.46 3.56	2.37 3.39	2.31 3.26	2.25 3.15	2.20 3.06
28	4.20 7.64	3.34 5.45	2.95 4.57	2.71 4.07	2.56 3.75	2.45 3.53	2.36 3.36	2.29 3.23	2.24 3.12	2.19 3.03
29	4.18 7.60	3.33 5.42	2.93 4.54	2.70 4.04	2.55 3.73	2.43 3.50	2.35 3.33	2.28 3.20	2.22 3.09	2.18 3.00
30	4.17 7.56	3.32 5.39	2.92 4.51	2.69 4.02	2.53 3.70	2.42 3.47	2.33 3.30	2.27 3.17	2.21 3.07	2.16 2.98
df denomi- nator	df numerator									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
31	4.16 7.53	3.30 5.36	2.91 4.48	2.68 3.99	2.52 3.67	2.41 3.45	2.32 3.28	2.25 3.15	2.20 3.04	2.15 2.96
32	4.15 7.50	3.29 5.34	2.90 4.46	2.67 3.97	2.51 3.65	2.40 3.43	2.31 3.26	2.24 3.13	2.19 3.02	2.14 2.93
33	4.14 7.47	3.28 5.31	2.89 4.44	2.66 3.95	2.50 3.63	2.39 3.41	2.30 3.24	2.23 3.11	2.18 3.00	2.13 2.91
34	4.13 7.44	3.28 5.29	2.88 4.42	2.65 3.93	2.49 3.61	2.38 3.39	2.29 3.22	2.23 3.09	2.17 2.98	2.12 2.89
35	4.12 7.42	3.27 5.27	2.87 4.40	2.64 3.91	2.49 3.59	2.37 3.37	2.29 3.20	2.22 3.07	2.16 2.96	2.11 2.88
36	4.11 7.40	3.26 5.25	2.87 4.38	2.63 3.89	2.48 3.57	2.36 3.35	2.28 3.18	2.21 3.05	2.15 2.95	2.11 2.86
37	4.11 7.37	3.25 5.23	2.86 4.36	2.63 3.87	2.47 3.56	2.36 3.33	2.27 3.17	2.20 3.04	2.14 2.93	2.10 2.84
38	4.10 7.35	3.24 5.21	2.85 4.34	2.62 3.86	2.46 3.54	2.35 3.32	2.26 3.15	2.19 3.02	2.14 2.92	2.09 2.83
39	4.09 7.33	3.24 5.19	2.85 4.33	2.61 3.84	2.46 3.53	2.34 3.30	2.26 3.14	2.19 3.01	2.13 2.90	2.08 2.81
40	4.08 7.31	3.23 5.18	2.84 4.31	2.61 3.83	2.45 3.51	2.34 3.29	2.25 3.12	2.18 2.99	2.12 2.89	2.08 2.80